



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 199 37 678 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7: *B6*
B 60 R 21/22
B 60 R 21/16
B 60 N 2/427

②1 Aktenzeichen: 199 37 678.6
②2 Anmeldetag: 10. 8. 1999
④3 Offenlegungstag: 2. 3. 2000

DE 199 37 678 A 1

③0 Unionspriorität:
133170 12. 08. 1998 US

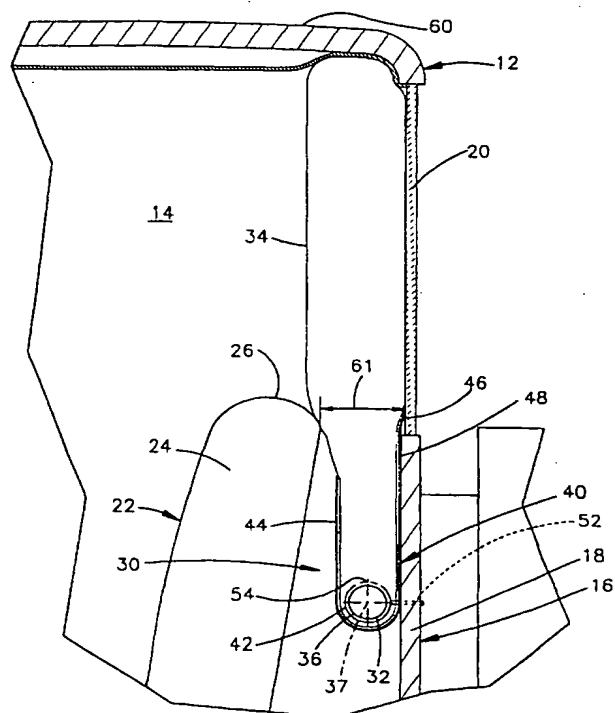
⑦1 Anmelder:
TRW Vehicle Safety Systems Inc., Lyndhurst, Ohio,
US

⑦4 Vertreter:
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

⑦2 Erfinder:
Bowers, Paul A., Ray, Mich., US; Bauer, Barney J.,
Fenton, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Lastwageninsassenrückhaltevorrchtung
- ⑤7 Eine Vorrichtung weist eine LKW-Kabine (12), einen Sitz (22) für einen Insassen der LKW-Kabine (12) und eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung (34) auf. Der Sitz (22) weist einen Sitzrücken (24) mit einem Oberende (26) benachbart zur Rückwand (16) der LKW-Kabine (12) auf. Die Schutzvorrichtung (34) ist in einen Einsatzzustand aufblasbar, in dem sie an die Rückwand (16) der LKW-Kabine (12) über dem Oberende (26) des Sitzrückens (24) angrenzt, um so Zusammenstoßkräfte vom Insassenkopf an die Rückwand (16) der LKW-Kabine (12) zu übertragen. Auf diese Weise sehen die Schutzvorrichtung (34) und die Rückwand (16) der LKW-Kabine (12) zusammen Zusammenstoßgegenkräfte vor, die die Bewegung des Insassenkopfes in Richtung auf die Rückwand (16) der LKW-Kabine (12) einschränken.



DE 199 37 678 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Rückhalten eines Insassen eines Sitzes in einem LKW bzw. einem Lastkraftwagen beim Auftreten eines Zusammenstoßes.

Hintergrund der Erfindung

Zusammenstoßkräfte können einen Insassen eines LKW-Sitzes dazu zwingen, sich in eine Rückwärtsrichtung relativ zum Sitz zu bewegen. Dies kann bewirken, daß der Kopf des Insassen sich in Richtung gegen eine Rückwand der LKW-Kabine bewegt.

Zusammenfassung der Erfindung

Gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine Vorrichtung eine LKW-Kabine, einen Sitz für einen Insassen der LKW-Kabine und eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung auf. Der Sitz umfaßt einen Sitzrücken mit einem Oberende benachbart zu einer Rückwand der LKW-Kabine. Die Schutzvorrichtung ist aufblasbar in einen Einsatzzustand, in dem sie an die Rückwand der LKW-Kabine über dem Oberende des Sitzrückens anstößt bzw. anschließt. Wenn die Schutzvorrichtung sich im Einsatzzustand befindet, überträgt sie Zusammenstoßkräfte vom Kopf des Insassen auf die Rückwand der LKW-Kabine, wenn der Kopf des Insassen mit der Schutzvorrichtung in Eingriff kommt. Auf diese Weise sehen die Schutzvorrichtung und die Rückwand der LKW-Kabine zusammen Zusammenstoßreaktionskräfte bzw. Zusammenstoßgegenkräfte vor, die die Bewegung des Kopfes des Insassen in Richtung auf die Rückwand der LKW-Kabine einschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Das vorangegangene und andere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden sich dem Fachmann, auf dessen Gebiet sich die vorliegende Erfindung bezieht, beim Lesen der folgenden Beschreibung der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen verdeutlichen, wobei:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Lkws ist, der ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung aufweist, wobei bestimmte Teile schematisch gezeigt sind;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht von Teilen des ersten Ausführungsbeispiels ist;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich zur **Fig. 2** ist, die Teile in unterschiedlichen Positionen zeigt;

Fig. 4 eine Ansicht ähnlich zur **Fig. 3** ist, die Teile einer Vorrichtung zeigt, die ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung aufweist; und

Fig. 5 und **6** Vorderansichten sind, und zwar von Teilen einer Vorrichtung, die ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung aufweist.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Ein LKW bzw. ein Lastkraftwagen **10**, der ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung aufweist, ist in **Fig. 1** gezeigt. Der LKW **10** besitzt eine Kabine **12**, die ein Insassenabteil **14** definiert. Eine Rückwand **16** der Kabine **12** ist teilweise durch eine Strukturwandplatte bzw. Strukturwandpaneel **18** und teilweise durch ein Rückfenster **20** definiert. Eine Sitzbank **22** im Insassenabteil **14** besitzt ei-

nen Sitzrücken **24** mit einem Oberende **26** benachbart zum Rückfenster **20**. Wenn der LKW **10** einen Zusammenstoß erfährt, können Zusammenstoßkräfte, die an den Insassen des Sitzes **22** übertragen bzw. erteilt werden, bewirken, daß sich der Kopf des Insassen nach rückwärts relativ zum Oberende **26** des Sitzrückens **24** bewegt. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Kabine **12** mit einer Insassenschutzvorrichtung **30** ausgerüstet, die zur Einschränkung einer solchen Bewegung des Insassenkopfes betätigbar ist, und wodurch der Schutz: des Insassenkopfes gegen einen kraftvollen Aufschlag auf das Rückfenster **20** unterstützt wird.

Wie in den **Fig. 2** und **3** gezeigt, umfaßt die Schutzvorrichtung **30** eine Aufblasvorrichtung **32** und einen besonderen Typ einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung **34**, die auch als Airbag bekannt ist. Die Aufblasvorrichtung **32** besitzt ein zylindrisches Gehäuse **36**, das eine Aufblasströmungsmittelquelle für das Aufblasen des Airbags **34** enthält. Wie in der Technik bekannt, kann die Aufblasströmungsmittelquelle unter Druck stehendes Aufblasströmungsmittel, einen Körper aus zündbarem Gaserzeugungsmaterial oder eine Kombination aus unter Druck stehenden Aufblasströmungsmittel und zündbarem Material zum Erhitzen des Aufblasströmungsmittels aufweisen.

Der Airbag **34** ist aus einem oder mehreren Zuschnitten eines bekannten Airbagmaterials aufgebaut. Solche Materialien weisen gewobene Materialien und Plastikfilme auf. Die Zuschnitte des Airbagmaterials werden entlang von Säumen miteinander verbunden, die durch Stiche, Ultraschallschweißen, Klebmittel, Wärmeverbindungen bzw. Wärmekleben oder ähnliches ausgebildet sind, und zwar abhängig vom besonderen Airbagmaterial, aus dem die Zuschnitte gebildet sind. Bevorzugterweise ist der Airbag **34** aus Zuschnitten aufgebaut, die aus einem Nylonstoff gebildet sind, der mit Silizium beschichtet ist. Irgendeine geeignete Anordnung von Faltungen kann verwendet werden, um den Airbag **34** in den gefalteten, nicht aufgeblasenen Zustand zu plazieren, in welchen er in der **Fig. 2** gezeigt ist.

Die Aufblasvorrichtung **32** und der Airbag **34** im ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind Teile eines Airbagmoduls **40**, das getrennt von der LKW-Kabine **12** und dem Sitz **22** zusammengebaut wird. Andere Teile des Moduls **40** umfassen einen Diffusor **42** und eine Plastikabdeckung **44**. Die Aufblasvorrichtung **32** ist innerhalb des Diffusors **42** aufgenommen. Die Abdeckung **44** umschließt den Airbag **34**, den Diffusor **42** und die Aufblasvorrichtung **32**. Ein Oberenteil der Abdeckung **44** definiert eine Einsatztür **46**, die durch eine Angel bzw. ein Angelgelenk **48** und einen Reißsaum bzw. -naht **50** abgegrenzt ist. Eine Vielzahl von Befestigern **52** (von denen einer in den **Fig. 2** und **3** gezeigt ist) erstreckt sich vom Diffusor **42** zu der Strukturplatte **18** der Rückwand **16** der Kabine **12**, um das Modul **40** an der Rückwand **16** der Kabine **12** zu befestigen.

Der LKW **10** kann einen Zusammenstoß erfahren, bei welchem das Aufblasen des Airbags **34** zur Unterstützung des Schutzes eines Insassen des Sitzes **22** erwünscht ist. Die Aufblasvorrichtung **32** wird dann auf eine bekannte Weise betätigt und emittiert schnell eine große Menge eines Aufblasströmungsmittels. Der Diffusor **42** besitzt eine Anordnung von Auslaßöffnungen **54**, die das Aufblasströmungsmittel für einen Fluß von der Aufblasvorrichtung **32** in den Airbag **34** zum Aufblasen des Airbags **34** lenken. Wenn das Aufblasströmungsmittel, das aus dem Diffusor **42** austritt, mit dem Aufblasen des Airbags **34** beginnt, bewegt es den Airbag **34** gegen die Einsatztür **46** am Oberende der Abdeckung **44**. Die Aufblasströmungsmitteldruckkräfte, die auf den Airbag **34** wirken, reißen die Abdeckung **44** am Reißsaum **50** und bewegen die Einsatztür **46** schwenkend um die Angel **48** aus der geschlossenen Position der **Fig. 2** zur ge-

öffneten Position der Fig. 3.

Wenn das Aufblasströmungsmittel damit fortfährt, den Airbag 34 aufzublasen, bewegt es den Airbag 34 nach oben vom Modul 40 aus hinter den Kopf und Nacken eines Insassen des Sitzes 22. Insbesondere wird der Airbag 34 in eine Position aufgeblasen bzw. eingesetzt, in welcher er an das Rückfenster 20 anschließt bzw. angrenzt, und zwar über die volle Höhe des Rückfensters 20 über dem Oberende 26 des Sitzrückens 24, wie in Fig. 3 gezeigt. Der Airbag 34 kann dann Zusammenstoßkräfte vom Insassenkopf zum Rückfenster 20 beim Eingriff des Insassenkopfes mit dem Airbag 34 übertragen. Die Aufblasströmungsmitteldruckkräfte im Airbag 34 wirken dann zwischen dem Rückfenster 20 und dem Insassenkopf, und somit wirken sie als Zusammenstoßreaktionskräfte bzw. Zusammenstoßgegenkräfte, die die Bewegung des Insassenkopfes in Richtung auf das Rückfenster 20 einschränken.

Bevorzugterweise erstreckt sich der völlig eingesetzte Airbag 34 vertikal bis zum Dach 60 der Kabine 12, und erstreckt sich ebenso horizontal über die gesamte Breite der Rückwand 16 zwischen gegenüberliegenden Seiten der Kabine 12, um zwei oder mehr Insassen des Sitzes 22 zu schützen. Eine oder mehrere Gleitschienenanordnungen (nicht gezeigt) könnten verwendet werden, um den Umfang des Airbags 34 zum völlig eingesetzten Zustand zu führen. Solche Führungsschienenanordnungen könnten an der Rückwand 18, am Dach 60 und/oder an den Rückfenstersäulen (nicht gezeigt) montiert sein. Der Airbag 34 könnte dann Zusammenstoßkräfte von einem Insassenkopf auf die Gleitschienenanordnungen sowie auf das Rückfenster 20 beim Eingriff des Insassenkopfes mit dem Airbag 34 übertragen. Diese würde die Zusammenstoßkraftlast reduzieren, die an das Rückfenster angelegt wird.

Gemäß einem besonderen Merkmal der vorliegenden Erfindung ist das Modul 40 des ersten Ausführungsbeispiels an der Rückwand 16 der LKW-Kabine 12 an einer Stelle montiert, die unterhalb dem Oberende 26 des Sitzrückens 24 liegt. Wenn der Airbag 34 damit beginnt, sich aufzublasen, bewegt er sich nach oben vom Modul 40 durch einen Spalt 61, der durch und zwischen der Rückwand 16 und dem Oberende 26 des Sitzrückens 24 definiert ist. Gemäß diesem Merkmal der Erfindung trägt eine horizontal einstellbare Sitzschienenanordnung 70 (schematisch in Fig. 1 gezeigt) den Sitz 22 für eine Vorwärts- und Rückwärtsbewegung in der Kabine 12, jedoch schränkt sie die Rückwärtsbewegung des Sitzes 22 so ein, daß der Spalt 61 für den Einsatz des Airbags 34 nach oben durch den Spalt 61 offen bleibt.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist teilweise in Fig. 4 gezeigt. Das zweite Ausführungsbeispiel umfaßt ein Airbagmodul 100, das im Dach 102 der LKW-Kabine 104 zwischen einer Kopfauskleidung 106 und der Strukturdachplatte bzw. Strukturdachpaneele 108 angebracht ist. Das Modul 100 umfaßt einen Airbag 110 der, wie in Fig. 4 gezeigt, zu einem Einsatzzustand aufblasbar ist, in dem er an das Rückfenster 112 der Kabine 104 über dem Oberende 114 eines benachbarten Sitzrückens 116 angrenzt bzw. anschließt. Jedoch wird der Airbag 110 des zweiten Ausführungsbeispiels von oberhalb dem Rückfenster 112 anstatt von unterhalb dem Rückfenster 112 eingesetzt. Demgemäß ist es nicht nötig, die Kabine 104 im zweiten Ausführungsbeispiel mit einem Spalt wie dem Spalt 61 (Fig. 2 und 3) des ersten Ausführungsbeispiels zu versehen. Alternativ könnte ein Airbag wie der Airbag 110 über das Rückfenster 112 in eine seitliche Richtung von einer Säule an einer der Seiten der Kabine 104 eingesetzt werden. Solche Airbags könnten durch Gleitschienenanordnungen auf die selbe Weise geführt werden, wie zuvor unter Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel beschrieben.

Ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist in den Fig. 5 und 6 gezeigt. Das dritte Ausführungsbeispiel umfaßt ein Paar von alternativen aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtungen 200. Jede Schutzvorrichtung 200 des dritten Ausführungsbeispiels ist eine rohrförmige Struktur, die sich teilweise um das Rückfenster 202 einer LKW-Kabine 204 erstreckt. Anbringungsstreifen 206 verbinden die Schutzvorrichtungen 200 mit schwenkbaren Montierbefestigungen 208 an gegenüberliegenden Enden der Schutzvorrichtungen 200. Solche Schutzvorrichtungen sind bevorzugterweise so aufgebaut, wie in U.S. Patent Nr. 5,322,322 oder im U.S. Patent Nr. 5,480,181 gezeigt. Irgendeine geeignete Dachverkleidungs-, Wandverkleidungs- oder Säulenverkleidungsstruktur kann verwendet werden, um die Schutzvorrichtungen 200 von der Sicht in der Kabine 204 zu verdecken.

Ein Gasgenerator bzw. eine Gaserzeugungsvorrichtung 210 ist für jede Schutzvorrichtung 200 vorgesehen. Jeder Gasgenerator 210 ist an einer schwenkbaren Montierbefestigung 208 an einem Ende der entsprechenden Schutzvorrichtung 200 montiert und mit der Schutzvorrichtung 200 über wärmebeständige Rohrmittel 212 verbunden. Wenn die Gasgeneratoren 210 betätigt werden, erhöht das in die Schutzvorrichtungen 200 fließende Gas ihren Durchmesser und vermindert ihre Länge. Die Schutzvorrichtungen 200 werden somit aufgeblasen und schwenkbar eingesetzt von den Positionen der Fig. 5 zu den Positionen der Fig. 6. Jede Schutzvorrichtung 200 grenzt dann an das Rückfenster 202 über dem Oberende 214 eines benachbarten Sitzes 216 in der Kabine 204 an.

Aus der vorangegangenen Beschreibung der Erfindung entnimmt der Fachmann Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen. Solche Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen im Bereich des Fachkönnens sollen von den beigefügten Ansprüchen abgedeckt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, die folgendes aufweist:
ein Fahrzeugpassagierabteil mit einer Rückwand;
einen Sitz für einen Insassen des Fahrzeugpassagierabteils, wobei der Sitz einen Sitzrücken mit einem Oberende benachbart zur Rückwand aufweisen; und
eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die in einen Einsatzzustand aufblasbar ist, in welchem die Schutzvorrichtung an die Rückwand über dem Oberende des Sitzrückens angrenzt, um so Zusammenstoßkräfte vom Insassenkopf an die Rückwand zu übertragen, wobei die Schutzvorrichtung und die Rückwand zusammen Zusammenstoßgegen- bzw. Zusammenstoßreaktionskräfte vorsehen, die die Bewegung des Insassenkopfes in Richtung auf die Rückwand einschränken.
2. Vorrichtung, wie in Anspruch 1 definiert, wobei der Sitzrücken von der Rückwand beabstandet ist, um einen Spalt zwischen dem Oberende des Sitzrückens und der Rückwand zu definieren, wobei die aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung unterhalb dem Spalt gespeichert ist und nach oben durch den Spalt einsetzbar ist.
3. Vorrichtung, wie in Anspruch 2 definiert, die ferner eine horizontal einstellbare Sitzschienenanordnung aufweist, die eine Rückwärtsbewegung des Sitzes eingrenzt, so daß der Spalt für einen Einsatz der aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung nach oben durch den Spalt geöffnet bleibt.
4. Vorrichtung, wie in Anspruch 2 definiert, wobei die aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung völlig

getrennt vom Sitzrücken ist.

5. Vorrichtung, wie in den Ansprüchen 1 bis 4 definiert, wobei das Fahrzeugpassagierabteil eine LKW-Kabine aufweist, und wobei die Rückwand eine Rückwand der LKW- bzw. Lastkraftwagenkabine ist.

5

6. Vorrichtung, wie in Anspruch 5 definiert, wobei die aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung an der Rückwand der LKW-Kabine montiert ist.

7. Vorrichtung, wie in Anspruch 5 definiert, wobei die Rückwand der LKW-Kabine ein Rückfenster aufweist, wobei die aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung an das Rückfenster angrenzt, wenn sie sich im Einsatzzustand befindet.

10

8. Vorrichtung, wie in Anspruch 1 definiert, wobei die aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung ein Airbag ist.

15

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

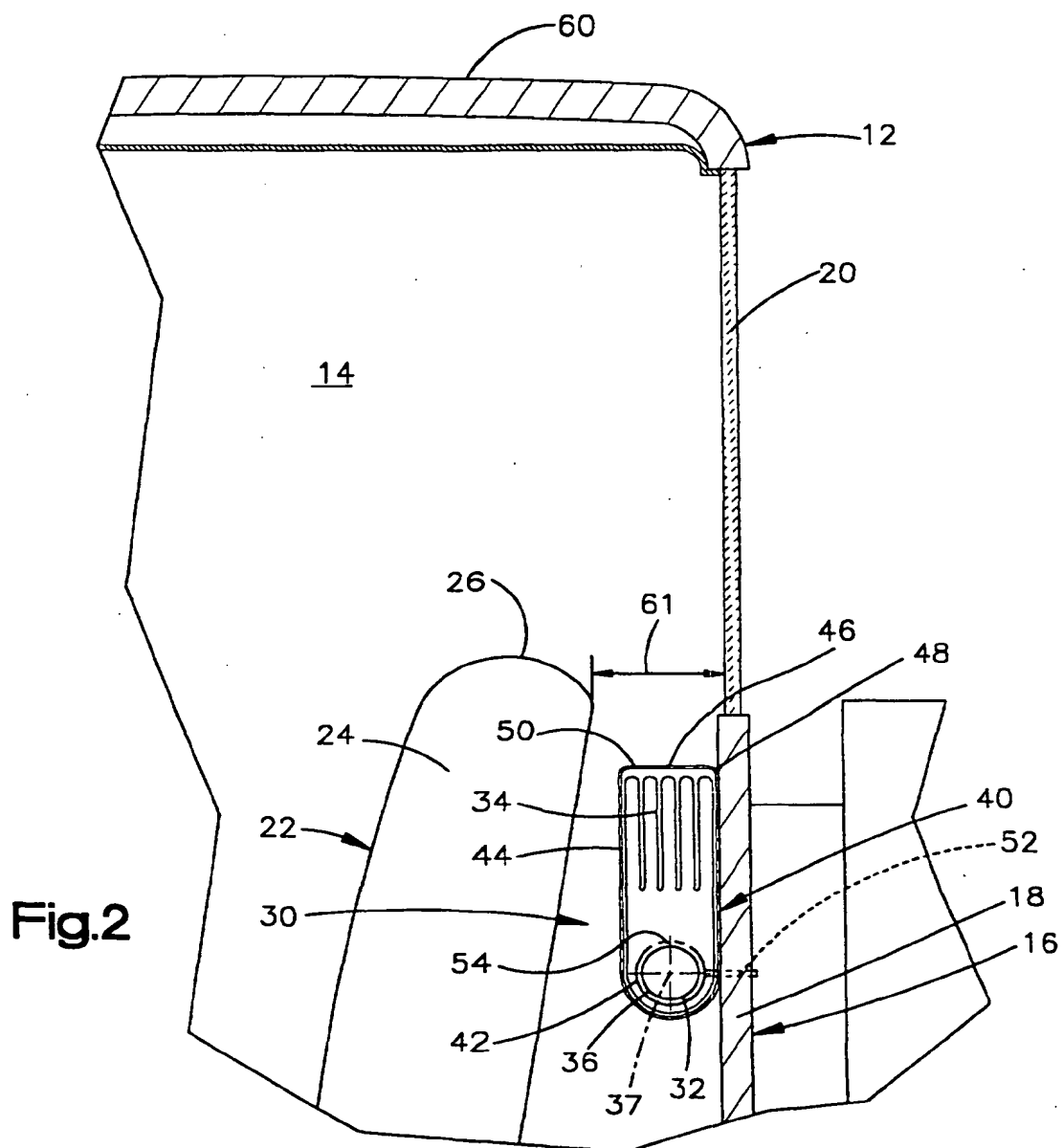
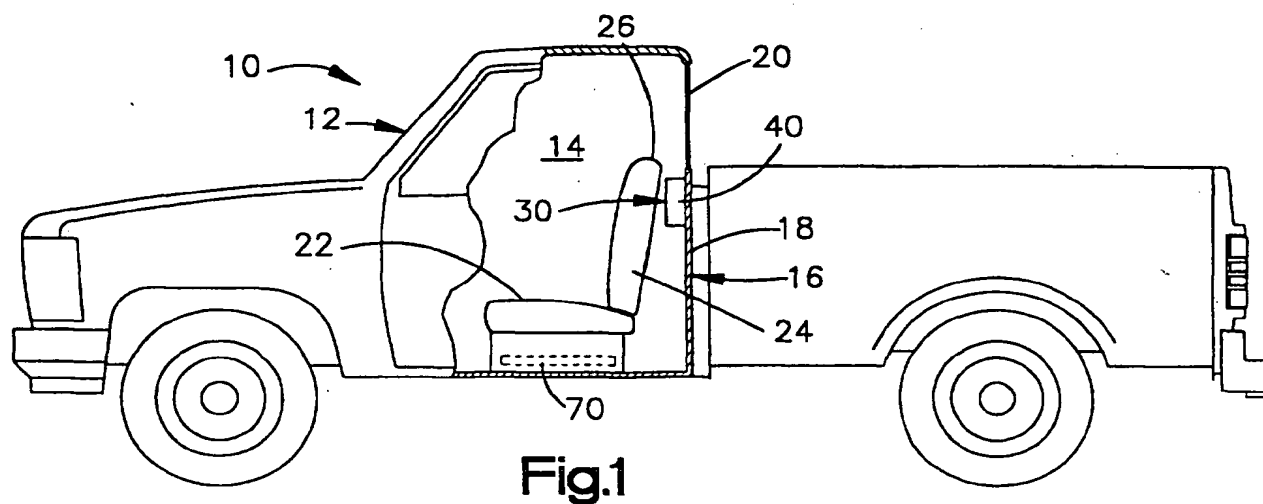
45

50

55

60

65



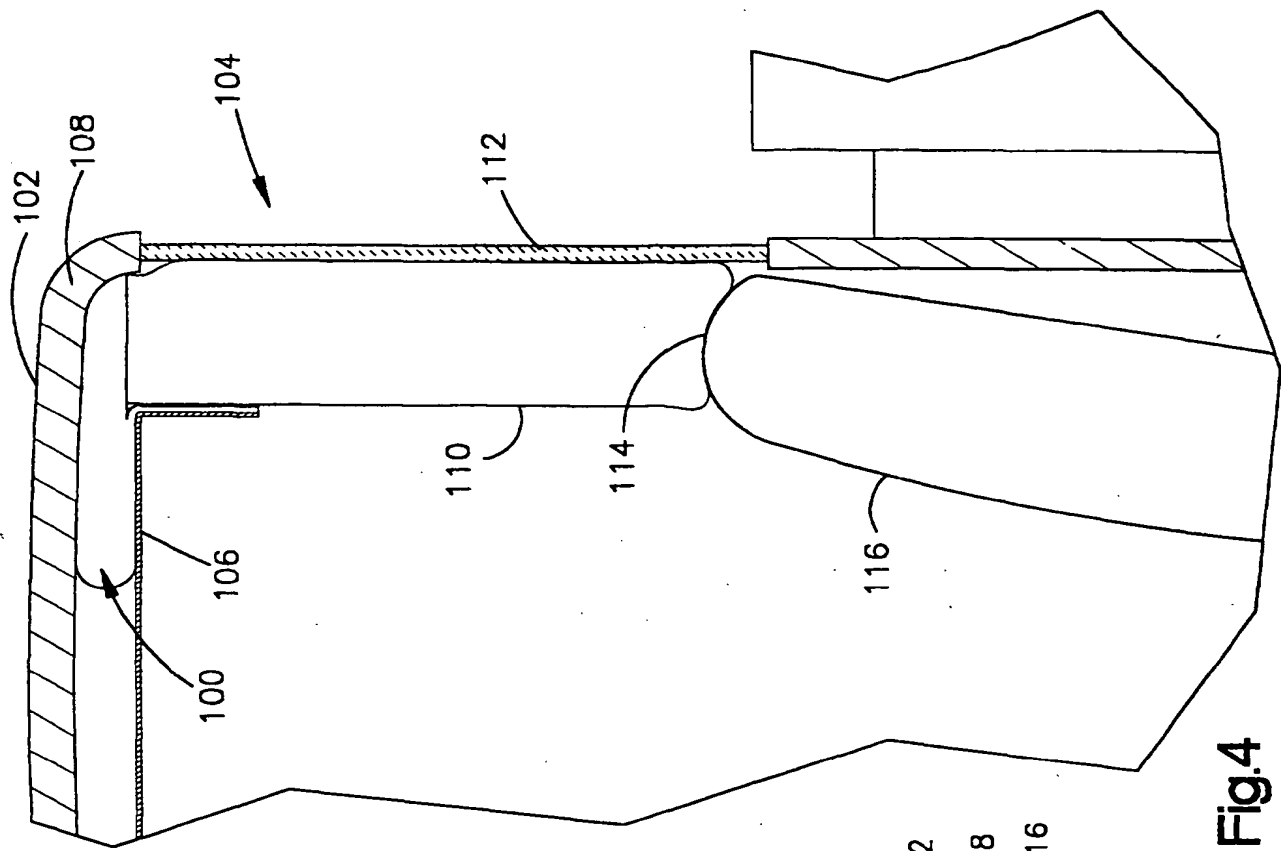
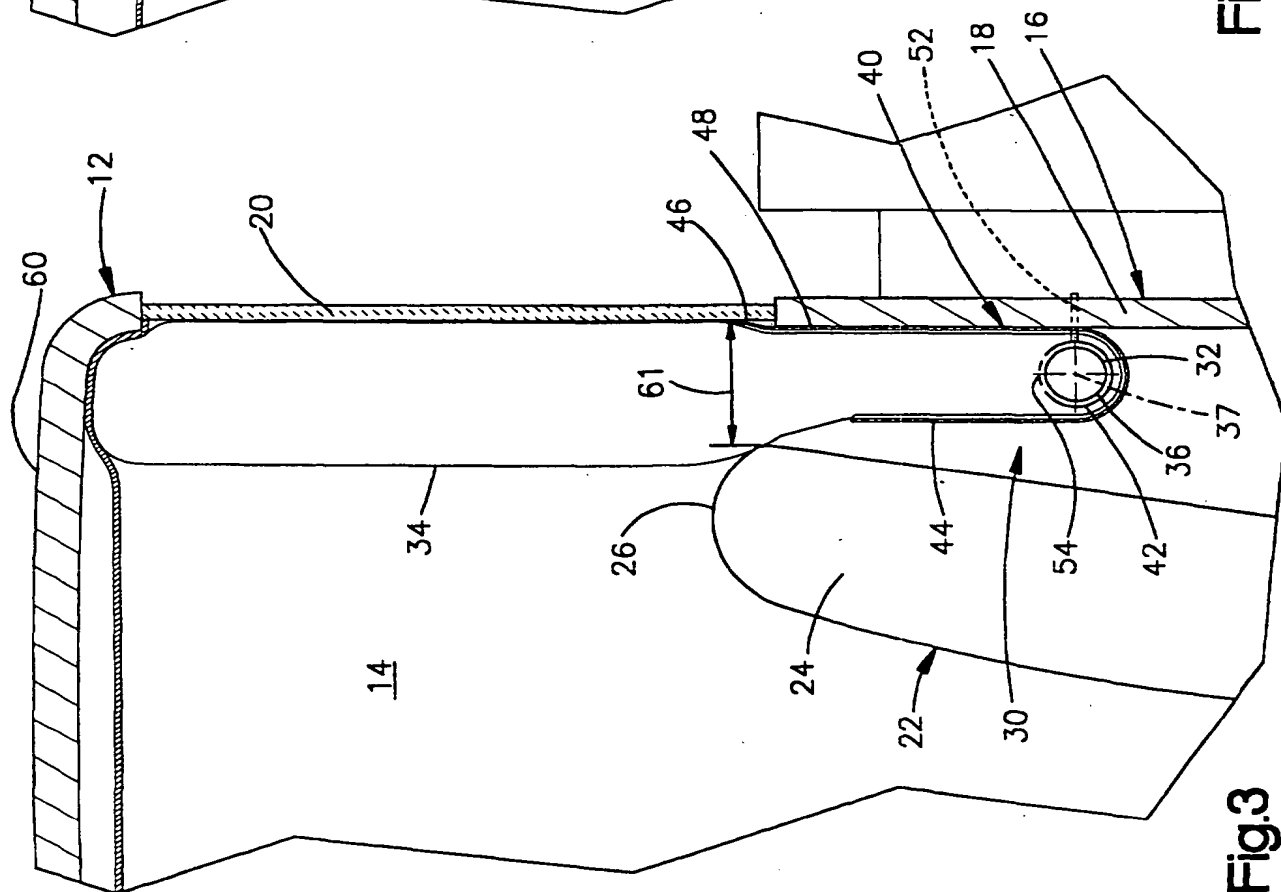


Fig. 4



3. 3. 3.

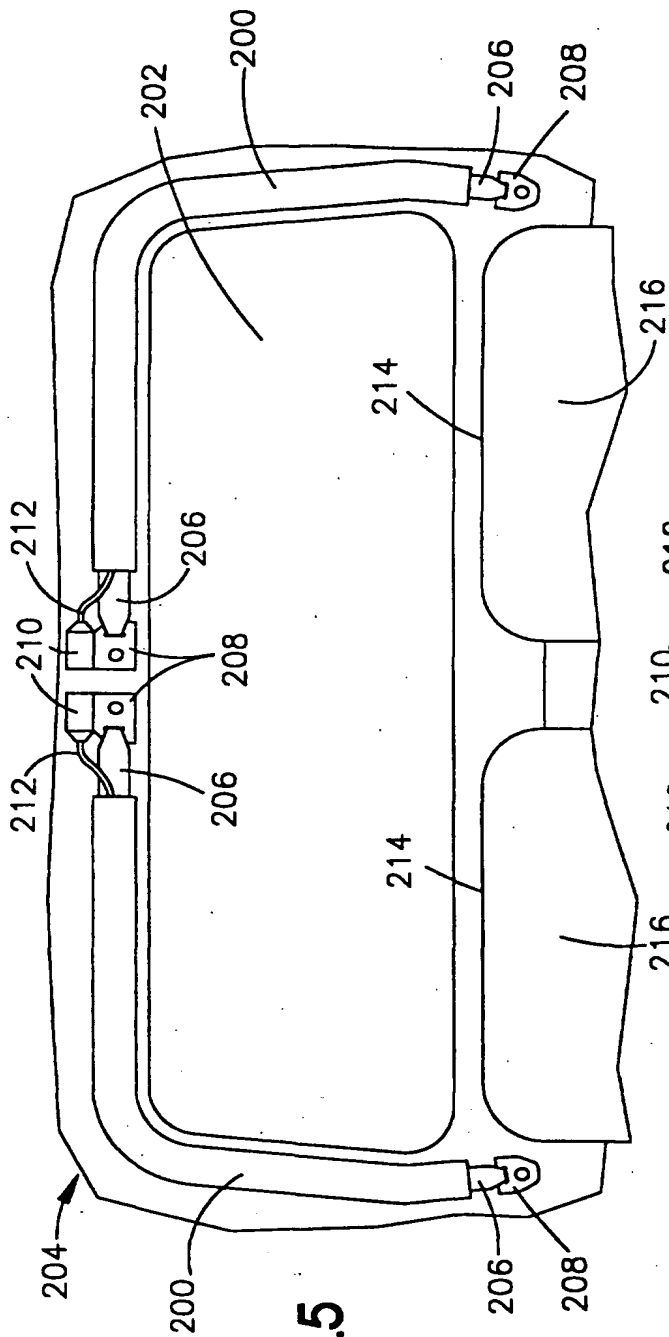


Fig. 5

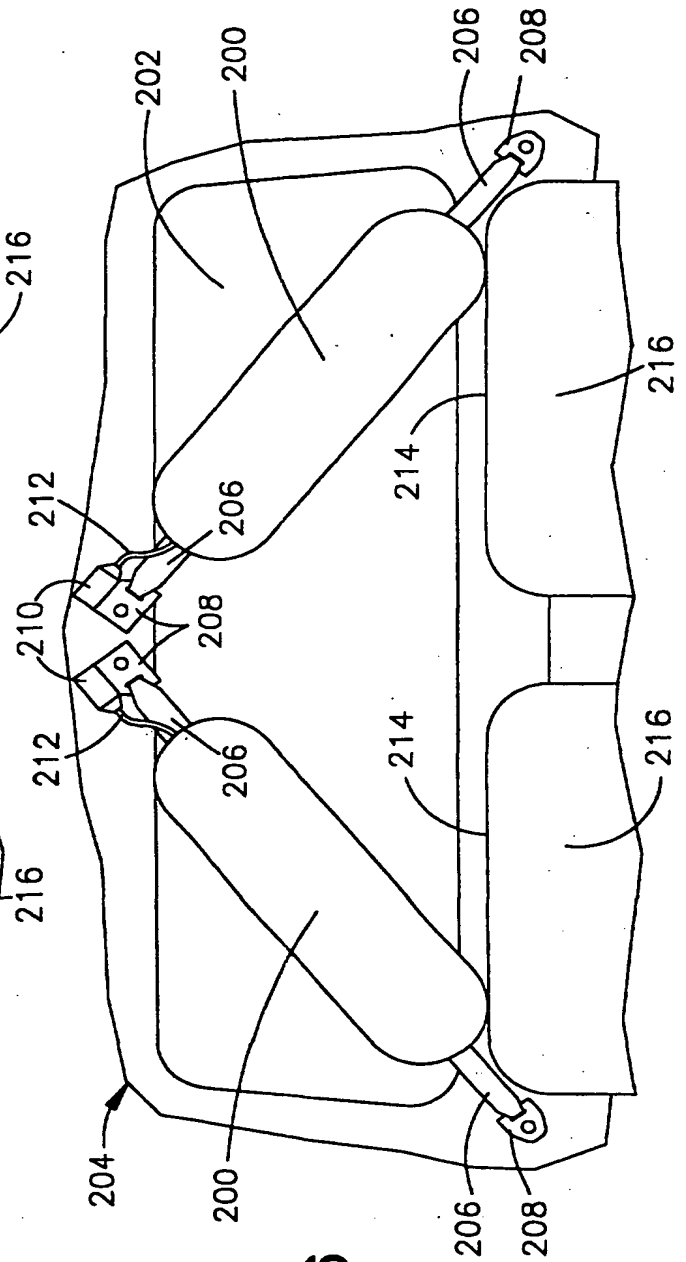


Fig. 6

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)